

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-056609
 (43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl. G03G 15/20
 B05C 11/04

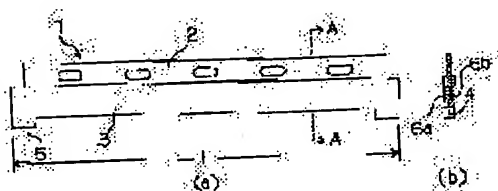
(21)Application number : 10-220847 (71)Applicant : NTN CORP
 (22)Date of filing : 04.08.1998 (72)Inventor : UMEMOTO NOBORU
 NAKAMURA KATSUICHI

(54) BLADE AND ITS PRODUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily keep the surface roughness of a sliding part between a blade and a roller small and accurate by constituting the blade of a supporting member and an elastic blade fixed on the supporting member and making either side surface of the blade adjacent to the edge surface of the elastic blade a ground surface.

SOLUTION: This blade 1 is constituted of the supporting member 2 and the elastic blade 3 fixed on the supporting member 2. Then, projecting bodies 5 projecting from the edge surface 4 of the blade 3 are formed at both ends of the surface 4 of the blade 3, and either side surface 6a or 6b of the blade 3 is made the ground surface. It is desirable to set the ground surface as a side surface sliding on a fixing roller. Both side surfaces 6a and 6b are ground according to the use state of the blade 1. In such a case, by grinding the side surfaces 6a and 6b of the blade 3, the radius of curvature on the cross section of an edge part formed between the ground surface and the surface 4 of the blade 3 is made almost zero.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

Searching PAJ

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-56609
(P2000-56609A)

(43) 公開日 平成12年2月25日 (2000. 2. 25)

| | | | |
|---------------------------|-------|---------------|--------------|
| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
| G 0 3 G 15/20 | 1 0 4 | G 0 3 G 15/20 | 2 H 0 3 3 |
| B 0 5 C 11/04 | | B 0 5 C 11/04 | 4 F 0 4 2 |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-220847

(22) 出願日 平成10年8月4日 (1998. 8. 4)

(71) 出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72) 発明者 梅本 昇

三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN

精密樹脂株式会社内

(72) 発明者 中村 勝一

三重県員弁郡東員町大字穴太970 NTN

精密樹脂株式会社内

(74) 代理人 100100251

弁理士 和気 操

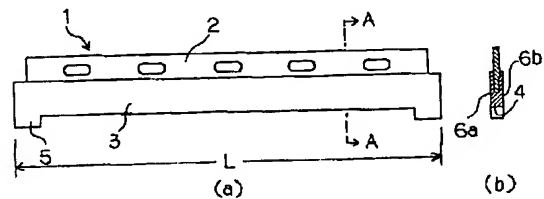
Fターム(参考) 2H033 AA09 AA25 BA43 BA44 BB01
4F042 DD07

(54) 【発明の名称】 ブレードおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ブレードとローラとの摺接部の表面粗さを小さく高精度に保つこと、およびゴムと金属との接着強度を低下させない。

【解決手段】 定着装置の定着ローラにオイルを塗布するブレードであって、該ブレードが、支持部材と、この支持部材に固定された弾性ブレードとからなり、該弾性ブレード先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面が研磨面である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 定着装置の定着ローラにオイルを塗布するブレードであって、該ブレードは、支持部材と、この支持部材に固定された弾性ブレードとからなり、該弾性ブレード先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面が研磨面であることを特徴とするブレード。

【請求項 2】 前記弾性ブレード先端面と、この先端面に隣接する研磨面を有するブレード側面とから形成されるエッジ部が前記定着ローラとの摺接部であることを特徴とする請求項 1 記載のブレード。

【請求項 3】 前記弾性ブレード先端面の両端部に該先端面より突出した凸状体が形成されてなることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のブレード。

【請求項 4】 定着装置に用いられるブレードであって、該ブレードは、支持部材と弾性ブレードとから構成され、前記支持部材の前記弾性ブレード固定側面に設けられた凹凸部と、前記弾性ブレードとが一体に固定されてなることを特徴とするブレード。

【請求項 5】 前記弾性ブレードは、フッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および低分子量含フッ素重合体を必須成分とする組成物から形成されてなることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項記載のブレード。

【請求項 6】 支持部材と弾性ブレードとを一体に固定する工程と、前記弾性ブレードの先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面を研磨する工程とを含むことを特徴とするブレードの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はブレードに関し、特に電子写真装置の定着装置におけるオイル塗布などに使用することのできるブレードに関する。

【0002】

【従来の技術】 複写機やレーザービームプリンタ等の電子写真装置には、現像化されたトナー等の現像剤をシート上に定着する定着装置を備えている。この定着装置には、内部にヒータを備えローラ表面を高温保持することによりシート上の現像剤を溶融する定着ローラと、シート上の溶融現像剤をシート上から定着ローラに押圧することによりシートに現像剤を加圧定着する加圧ローラが配置されている。また、特にカラー複写機やカラーレーザービームプリンタ等の多色機能を有する湿式の電子写真装置には、画像に光沢を付与するためや、ローラからシートを剥離し易くするためのオイルを定着ローラに供給するためのオイル塗布ローラを備えている。これらのローラにはローラ表面に付着した不要な現像剤を除去、あるいはローラ表面のオイルを均一に塗布するオイル塗布ブレードが配置されている。

【0003】 従来、例えばオフセット防止液塗布量調整ブレードとしては、略台形状に形成されたブレードが平

行二辺における短辺側で支持部材によって支持されたブレード（特公平 2-1309 号公報）、ブレード両端に切り欠部を形成し、この切り欠部にクサビ状の挿入部材を圧入し、ブレード本体の両端部を突出させるとともに切り欠部に対応する部分を外れて支持板を設けたブレード（特開昭 59-231572 号公報）、弾性体と金属片とを層状でかつ細幅の板状に一体に成形してその両端部を内側に屈曲変形することにより全体として凹形に形成したブレード（特開昭 59-220768 号公報）等が知られている。また、熱定着ローラ表面と接触する稜線の両端部が、ローラ回転方向と逆方向に突出するように弾性体からなるブレード体を曲線成形し、ついでその成形面を超高硬度グラインダで研削加工したオフセット防止液塗布量調整ブレードの形成方法（特開昭 60-123228 号公報）が知られている。

【0004】 しかし、このようなオフセット防止液塗布量調整ブレードと異なり、オイル塗布ブレードは、例えばオイルをより均一に塗布する必要があり、ブレードと定着ローラとの摺接部を高精度に保つことが求められている。このため、従来のオイル塗布ブレードは、板状ゴムの一端を金属等のフレームで固定して、そのブレードのローラと接触する部分の形状は、ローラの長手方向の形状とほぼ同じ形状であるとともに、凹凸のない直線状の面で形成されていた。また、その製造方法は、ローラとの接触部となるブレード先端面をカッターで切削することによって行なわれていたが、オイル塗布ブレードの性能を発揮するために、カッターでの切削も高精度に行なう必要があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、近年、電子写真装置はますます高性能化が進み、運転時間（印刷時間）の短縮や小型化が行なわれ、従来のオイル塗布ブレードでは対応できないという問題がある。例えば、電子写真装置の高性能化に対して、定着温度をより高温にしたり、定着ローラや感光ローラを小径化したり、また、これらのローラの回転を速めたりすること等で対応しているが、定着ローラの小径化や高回転化を行なった場合、オイルがローラの両端から洩れるという問題がある。

【0006】 この問題に対して、両端からのオイル洩れを防止するためブレードの両端部に凸状体を設け、円滑に余剰なオイルを回収することも考えられるが、ブレードとローラとの摺接部の表面粗さを小さく高精度に保つことが非常に困難になるという問題がある。その理由は、ブレードの両端部に凸状体を設けることによって、ブレード先端面をカッターで高精度に切削することが困難となるからである。切削成形面を超高硬度グラインダで研削加工する場合においても、両端部の凸状体により、直径の大きな砥石を使用することができないた

め、砥石の目詰まりに伴う研削時間の長時間化や研削面

の粗さが十分に小さくならないという問題がある。

【0007】また、オイル塗布ブレードを含め、定着装置に用いられ、金属などの支持体とゴム弾性体とからなるブレードは、使用時に室温から高温へ、また高温から室温への繰り返し熱履歴を受けることと、長期使用時にオイルがゴムと金属との接着界面に浸入することにより、ゴムと金属との接着強度を低下させるという問題がある。

【0008】本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、ブレードとローラとの摺接部の表面粗さを小さく高精度に保つことが容易で、かつブレード先端面に凸状体を有するオイル塗布ブレードであっても、十分に機能を発揮することができ、かつ容易に形成することが可能なオイル塗布ブレード、およびゴムと金属との接着強度を低下させることのないブレードを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のブレードは、定着装置の定着ローラにオイルを塗布するブレードであって、該ブレードが、支持部材と、この支持部材に固定された弾性ブレードとからなり、該弾性ブレード先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面が研磨面であることを特徴とする。

【0010】また、上記弾性ブレード先端面と、この先端面に隣接する研磨面を有するブレード側面とから形成されるエッジ部が上記定着ローラとの摺接部であることを特徴とする。

【0011】さらに、上記弾性ブレード先端面の両端部に該先端面より突出した凸状体が形成されてなることを特徴とする。

【0012】本発明の他のブレードは、定着装置に用いられるブレードであって、該ブレードは、支持部材と弾性ブレードとから構成され、上記支持部材の弾性ブレード固定側面に設けられた凹凸部と、上記弾性ブレードとが一体に固定されてなることを特徴とする。ここで、凹凸部とは、凹部、凸部、または凹部および凸部をいう。

【0013】また、弾性ブレードが、フッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および低分子量含フッ素重合体を必須成分とする組成物から形成されてなることを特徴とする。

【0014】本発明のブレードの製造方法は、支持部材と弾性ブレードとを一体に固定する工程と、上記弾性ブレードの先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面を研磨する工程とを含むことを特徴とする。

【0015】本発明のブレードは、弾性ブレード先端面を研磨することなく、そのブレード先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面を研磨面とすることにより、定着ローラに摺接する部分の表面粗さを小さく高精度に保つことができる。すなわち、ブレード先端面と隣接するブレード側面を研磨する場合には、先端面の端部

に凸部を形成した場合であっても、平面研磨機を用いて直径の大きな砥石で研磨することができる。その結果、直径の小さな砥石を用いた場合と比較して、研磨時間が短縮でき研磨面にうねりなどを生じることがなくなり表面粗さが小さく高精度なエッジ部が容易に得られる。

【0016】また、本発明の他のブレードは、支持部材の弾性ブレード固定側面に設けられた凹凸部と、弾性ブレードとを一体に固定することにより、支持部材と弾性ブレードとの接着強度を維持できるので、耐久性が向上するとともに、ブレード先端面と隣接するブレード側面を研磨した場合においても、その研磨精度を維持することができる。

【0017】ブレードを構成する弾性ブレードが、フッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および低分子量含フッ素重合体を必須成分とする組成物から形成されることにより、表面粗さを小さくできるとともに、摺動性、耐久性に優れる。

【0018】本発明のブレードの製造方法は、弾性ブレードの先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面を研磨する工程を有しているため、弾性ブレードの先端面の形状が変化する場合であっても、ブレード側面と隣接する端面とのエッジ部の面粗さを小さくでき、平坦性を維持することができる。その結果、均一な量のオイルを塗布することのできるブレードが得られる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明のブレードの一例を図1により説明する。図1(a)は弾性ブレード先端面の両端部に凸状体が形成されたブレードの平面図を、図1

(b)は(a)図のA-A断面図を示す。ブレード1

は、支持部材2と、この支持部材2に固定された弾性ブレード3とから構成される。弾性ブレード先端面4の両端部に該先端面より突出した凸状体5が形成され、弾性ブレード3の一方の側面6aまたは6bが研磨面となっている。研磨面は定着ローラに摺接する側面とすること

が好ましい。また、ブレード1の使用態様によっては両方の側面6aおよび6bを研磨面とすることができる。

【0020】研磨は、平面研磨機を用いる。テーブルにブレードを長さ方向に寝かせた状態で並べ、固定する。固定の方法は両面テープによる固定や固定用治具を用いても砥石の直径としては、弾性ブレード3の長さLが200～400mmの場合、100mmφ以上が好ましく、より好ましくは300～600mmφである。100mmφ未満であると、研磨面の表面粗さを小さくすることが困難であり、また砥石の目詰まりを生じやすくなる。

【0021】弾性ブレードの側面を研磨することにより、この研磨面と弾性ブレード先端面とで形成されるエッジ部断面における曲率半径を略ゼロにすることができる。弾性ブレードとしては、その先端面を切削によって形成した場合であっても、あるいは弾性ブレード成形体をそのまま用いた場合であっても、弾性ブレードの側面

を研磨することにより、上記曲率半径を略ゼロにすることができる。このため、本発明は、両端部に凸状体を有するためブレード先端面をカッターで高精度に切削することが困難な弾性ブレード成形体に好適である。

【0022】研磨後の表面粗さは、研磨面と弾性ブレード先端面とで形成されるエッジ部先端で評価して、JIS B 0601に定義される算術平均粗さ(Ra)および最大高さ(Ry)が、それぞれRa 3μm以下、Ry 10μm以下とすることが好ましい。この範囲とすることにより、オイル塗布性能を向上させることができる。

【0023】本発明に係る弾性ブレードは、ガラス転移点が室温以下であり、室温でゴム状弾性を有するものであれば使用することができる。本発明においては、フッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および分子量50,000以下の低分子量含フッ素重合体を必須成分とする組成物から形成された弾性ブレードであることが、研磨によりオイル塗布性能を向上させることができるので好ましい。

【0024】フッ素ゴムは、平均して1個以上のフッ素原子を含む単位モノマーの重合体または共重合体であって、数平均分子量(Mn)は、通常 5×10^4 以上のものが好ましく、また可及的に高分子量のものが良好な結果を得ることから、Mnが 7×10^4 以上、特に好ましくは $1 \times 10^5 \sim 2.5 \times 10^5$ のフッ素ゴムがより好ましい。以上の条件を満足するフッ素ゴムの市販品としては、テトラフルオロエチレン-プロピレン共重合体である旭硝子社製：アフラス、フッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体であるデュボン・昭和電工社製：バイトン、フッ化ビニリデン-ヘキサフルオロプロピレン-テトラフルオロエチレン共重合体であるアウジモント社製：テクノフロン、フルオロシリコン系エラストマーであるダウコーニング社製：シラスティックLS、フォスファゼン系フッ素ゴムであるファイアストーン社製：PNF、パーフルオロ系フッ素ゴムであるダイキン工業社製：ダイエルパーフロなどを挙げることができる。

【0025】射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂（括弧内に略号を示した）は、テトラフルオロエチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(EPF)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体(ETFE)、トリフルオロクロロエチレン共重合体(CTPE)、トリフルオロクロロエチレン-エチレン共重合体(ECTFE)、ポリビニルフルオライド(PVF)およびポリビニリデンフルオライド(PVDF)からなる群から選ばれる一種以上の重合体であることが好ましい。また、分子量(Mn)は 5×10^4 以下のものが好ましく、 $5 \times 10^4 \sim 2 \times 10^5$ が特に好ま

しい。以上の条件を満足する熱可塑性フッ素樹脂の市販品としては、PFAである三井・デュボンフロケミカル社製：PFA MP10、FEPである三井・デュボンフロケミカル社製：テフロンFEP100、ETFEである旭硝子社製：アフロンCOP、CTFEであるダイキン工業社製：ネオフロンCTFE、PVDFである呉羽化学社製：KFポリマー、PVFであるデュボン社製：Tedlar等が挙げられる。

【0026】上記したフッ素ゴムおよび射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂を混合した組成物は、弾性体としての特性を有し、さらに優れた摺動特性を付与するために分子量50,000以下の低分子量含フッ素重合体を配合する。低分子量含フッ素重合体は、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体(FEP)などのフルオロオレフィン重合体、主要構造単位 $-C_6F_{11}-O-$ (nは1~4の整数)を有するフルオロポリエーテル重合体、または、 CF_3 、 $(CF_2)_n$ 、 $H(CF_2)_n$ (nは1~20の整数)で表わされるポリフルオロアルキル基含有化合物であることが好ましい。これらのうち、平均粒径5μm以下のPTFE低分子量重合体が最も好ましい。また、分子量(Mn)は 5×10^4 以下のものが好ましく、より優れた摺動特性を付与するためには 5×10^3 が特に好ましい。以上の条件を満足する低分子量含フッ素重合体の市販品としては、フルオロオレフィン重合体であるデュボン社製：バイダックスAR、旭硝子社製：フルオンブリカントL169等を、フルオロポリエーテル重合体であるアウジモント社製：フォンブリンZ、フォンブリンY、ダイキン工業社製：デナム等が挙げられる。また、ポリフルオロアルキル基含有化合物は、反応性基を有するポリフルオロアルキル基であることが好ましい。

【0027】フッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および低分子量含フッ素重合体の配合比は、フッ素ゴムと射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂の重量比にて50:50から97:3の範囲が好ましい。なぜならば熱可塑性フッ素樹脂の配合重量比が50/100を越えると、目的の組成物に十分な弾性特性が得られず、3/100未満では十分な耐摩耗性が得られないからである。ま

た、フッ素ゴムと熱可塑性フッ素樹脂の合計100重量部に対して低分子量含フッ素重合体5~50重量部が好ましい。なぜならば、低分子量含フッ素重合体の配合比が5重量部未満では十分な摺動特性が得られず、50重量部を越えるとゴム状弾性特性が損なわれるからである。

【0028】なお、本発明の目的を損なわない範囲で上記成分の他に各種添加剤が配合されていてもよい。例えば、フッ素ゴムの加硫剤としてイソシアネート、有機過酸化物、多官能性モノマー等、ステアリン酸ナトリウム、酸化マグネシウム、水酸化カルシウムなどの酸化防

止剤または受酸剤、カーボンなどの帯電防止剤、ホワイ

(5)

7

トカーボン（シリカ）、アルミナなどの充填剤、その他金属酸化物、着色剤、難燃剤などを便宜加えてもよい。

【0029】以上の各種原材料を混合する方法は特に限定するものではなく、通常広く用いられている方法、例えば、主原料になるエラストマー、その他諸原料をそれぞれ個別に順次、または同時にロール混合機その他混合機により混合すればよい。なお、このとき摩擦による発熱を防止する意味で温調器を設けることが好ましい。また、ロール混合機を使用する場合には、仕上げの混合として、ロール間隔を3mm以下程度に締めて薄通しを行なうとさらによい。

【0030】本発明に係る支持部材は、トナーやキャリア等に悪影響を与えると考えられる錆などが発生しにくい物質であれば使用することができる。たとえば、樹脂または繊維材などで補強した樹脂、セラミックス、アルミニウム合金、ステンレス鋼、または軟鋼等の鉄などに防錆処理を施したメッキ部品などを使用することができる。ここで、加工工数が増し、製造工程において効率的でない防錆処理を省略でき、またゴム弾性体のエッジ精度を低下させない程度の硬質性、剛性を備え、後述する加硫熱処理温度にさらされても、そり、曲がり等の大きな寸法変化もなく、しかも錆等の発生による金属の腐食も起こらないものを選択するとすればステンレス鋼板、アルミニウム合金板等の支持部材が好ましい。

【0031】支持部材に上記弾性ブレードが固定される。固定方法としては接着剤を用いて固定してもよい。また、支持部材に凹凸部を設けて弾性ブレードを加硫成形することにより固定してもよく、さらにそれらを併用してもよい。支持部材と弾性ブレードとの固定方法の一例を図2に示す。図2(a)は支持部材2が弾性ブレード3内に埋め込み固定された例を、図2(b)は支持部材2が弾性ブレード3の片側に固定された例をそれぞれ示す。支持部材2は、弾性ブレード3を一体成形して固定する側面に凹凸部を設けることが特に好ましい。加硫時に未加硫弾性ブレードがこの凹凸部に入り込み加硫されることにより、支持部材2と弾性ブレード3とが一体に固定されるためである。

【0032】支持部材に設けることのできる凹凸部の例を図3に示す。図3(a)から図3(k)は、弾性ブレード固定側に設けられた凹凸部の斜視図をそれぞれ示す。図3(a)から図3(c)に示す支持部材は、打ち抜いて成形された貫通孔を有する例である。図3(a)から図3(c)は、打ち抜き加工性に優れ、また弾性ブレードと一体に固定する際、表面うねりを小さくすることができるため好ましい。特に、図3(b)に示す円形の貫通孔を有する支持部材は、表面うねりを小さくすることができるので好ましい。図3(d)は支持部材の一方の側面に凹部を、図3(e)から図3(j)は一方の側面に凸部を設けた例であり、図3(k)は凹部と凸部とを同時に設けた例である。図3(d)から図3

(j)に示すように、一方の側面に凸部を設けることは、この凸部が設けられた側面に弾性ブレードを一体に固定することができ好ましい。

【0033】本発明のブレードの一体成形は、その成形工程において特に限定した手段を必要とするものではなく、支持部材と未加硫の弾性ブレードとを通常のプレス成形方法で一次加硫（140～170℃で5～20分、加圧5～15 kgf/cm²）した後、二次加硫（230～280℃で10～20時間、加圧なし）を行えばよい。この場合、230℃以下の温度で二次加硫を行なうと、組成物の圧縮永久歪特性が劣り、ブレードの刃先となるエッジ部に「へたり」を生じる。また、280℃以上の温度で二次加硫を行なうと、低分子量含フッ素重合体が少し分解を始め、機械的強度が劣ってしまい好ましくない。

【0034】弾性ブレードは、一体成形時に所望のブレード形状に、例えば弾性ブレード先端面の両端部に突出した凸状体が形成された形状に、あらかじめ成形することができる。また、支持部材と弾性ブレードとを一体成形した後、所望のブレード形状にカッティングしてもよい。本発明においては、カッティングすることなく、あらかじめ成形された形状であっても、そのブレード側面を研磨することにより、研磨面と弾性ブレード先端面とで形成されるエッジ部断面における曲率半径を略ゼロにすることができる。このため、両端部に凸状体を有するためブレードであっても容易に作製することができる。

【0035】なお、本発明におけるブレードは、外部から与えられた電気信号によって記録パターンを感光体等の媒体上に形成し、この媒体上に形成された電気量のパターンを可視的なパターンに変換する種々の方式を採用した画像形成装置の定着装置に適用できる。画像形成装置の定着装置における画像形成方法のうち、油類を塗布する湿式方法について、本発明におけるブレードを適用することができる。ここでいう湿式の画像形成が採用される具体的な装置としては、トナー像転写式の静電複写機（PPC）、レーザービームプリンタ（LBP）、液晶シャッタ（LCD）プリンタ、ファクシミリ用プリンタ等が挙げられる。すなわち、本発明におけるブレードを適用できる湿式の画像形成方法とは、画像形成装置に採用される湿式方式の全般を指す概念である。

【0036】

【実施例】実施例1

定着装置の定着ローラにオイルを塗布するブレードとして、図1に示す形状のオイル塗布ブレードを作製した。まず、弾性ブレードとなる次のゴム組成物を準備した。

- 1) フッ素ゴム（アウジモント社製：テクノフロン）
—— 70 重量部
- 2) 射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂（旭硝子社製：アフロノCOP）
—— 30 重量部
- 3) 低分子量含フッ素重合体（旭硝子社製：フルオニル
ブリカントL169）
—— 10 重量部

4) カーボン (ファンデルビルト社製: MTカーボン)
----- 5重量部

5) ステアリン酸ナトリウム (一般試薬) ----- 1重量部

6) 有機過酸化物 (一般試薬: α , α' -(*t*-ブチルペルオキシ) ジイソプロピルベンゼン) ----- 1重量部

7) 多官能性モノマー (一般試薬: トリアリルイソシアヌレート) ----- 5重量部

【0037】ロール間隔 5~10mm に調整したロール混合機にてフッ素ゴムおよび射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂を上記配合割合で混練した。その後、ロール間隔を 1mm に調整し、素練りを約 10 回行なった。なお、この時の摩擦熱を防止する目的で、常時ロール内に冷却水を通し、ロール温度を 60℃以下に保った。次に、冷却水を止め、ロール内にスチームを通してゴム温度が 70℃以上、90℃以下になるように調整し、その後、ロール間隔を 5~10mm 程度に戻し、低分子量含フッ素重合体、カーボン、ステアリン酸ナトリウム、有機過酸化物および多官能性モノマーを少量ずつ添加しながら上記配合割合で混練した。その後、再びロール間隔を 1mm に狭めて素練りを約 10 回行なってゴム組成物を得た。

【0038】支持部材として、図3(b)に示す形状のステンレス製フレームを準備し、弾性ブレード両端部に突出した凸状体が形成できる成形金型に入れ上記ゴム組成物にて一体成形した。加硫条件としては、一次加硫 (170℃、10分、プレス圧 7kgf/cm²)、次いで二次加硫 (230℃、16時間、フリー加熱) を行なった。加硫後のブレード (長さ L: 330mm、幅 W: 10mm) は、直径 300mmφの平面研磨用砥石 (目の粗さ: #60) を*

*用いてその側面を研磨した。研磨時に砥石の目詰まりは生じなかった。

【0039】得られた実施例1のブレードは、定着ローラのオイル塗布ブレードとして評価した。まず、JIS B 0601に定義される表面粗さをエッジ部について測定した。すなわち、研磨面とこの研磨面と隣接する弾性ブレード先端面とで形成されるエッジ部先端の算術平均粗さ (Ra) および最大高さ (Ry) を測定した。結果を表1に示す。次に、実機クリーニング性試験を行なった。実機クリーニング性試験は、表面がシリコンゴム (30度品) からなる直径 20mm のローラを軸加熱方式にて 150℃まで昇温し、押し当て力 400gf、ローラ回転数 100rpm でシリコンオイルとトナーとを定期的に供給する条件で 30 時間運転した。そして 30 時間後のオイルの塗布状態を良好 (○印)、オイル抜け箇所少し有り (△印)、オイル抜け箇所かなり有り (×印) の3段階で評価し結果を表1に併記した。

【0040】比較例1

側面を研磨加工しない以外は、実施例1と同一のブレードを準備した。得られたブレードを実施例1と同様の方法で評価し結果を表1に併記した。

【0041】比較例2

実施例1と同一の加硫後ブレードを準備し、直径 10mmφの砥石 (目の粗さ: #60) を取付けたグラインダを用いて、弾性ブレード先端面のみを研磨した。得られたブレードを実施例1と同様の方法で評価し結果を表1に併記した。

【0042】

【表1】

表1

| 特 性 | 例 | 比較例 | |
|---------------------|----------|-----|-------|
| | 実施例 1 | 1 | 2 |
| 表面粗さ, μm | Ra | 1~2 | 6~8 |
| | Ry | 2~4 | 25~30 |
| 実機クリーニング性 | ○ | × | △ |

【0043】表1から明らかなとおり、実施例1のオイル塗布ブレードは、算術平均粗さ (Ra) および最大高さ (Ry) が非常に小さかった。また、実機クリーニング試験においても、本発明品は優れたオイル塗布性を示した。さらに、100時間連続使用しても支持部材と弾性ブレードとの接着強度は初期特性を維持した。

【0044】

【発明の効果】本発明のブレードは、定着装置の定着ローラにオイルを塗布するブレードであって、弾性ブレード先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面が研磨面であるので、弾性ブレードが成形体であっても、そのエッジ部断面における曲率半径を略ゼロにすることができる。その結果、オイル塗布性能が向上したブレードが得られる。

【0045】特に、上記エッジ部を定着ローラ摺接部と

することにより、オイル塗布性能がより向上する。

【0046】また、上記弾性ブレード先端面の両端部に該先端面より突出した凸状体が形成されてなるので、オイル漏れなどを防ぐことができる。さらに凸状体が形成された成形体であっても側面を研磨加工するので、表面粗さが非常に小さいエッジ部を容易に形成できる。

【0047】本発明のブレードは、定着装置に用いられる支持部材と弾性ブレードとから構成されるブレードであって、支持部材に設けられた凹凸部と、弾性ブレードとが一体に固定されてなるので、定着部に使用されるシリコンオイルなどに関係なく長期にわたり安定した接着強度を維持することができる。

【0048】本発明のブレードは、弾性ブレードがフッ素ゴム、射出成形可能な熱可塑性フッ素樹脂および低分子量含フッ素重合体を必須成分とする組成物から成形さ

11

れてなるので、弾性ブレード側面の研磨により表面粗さが非常に小さいエッジ部が得られるとともに、摺動特性および耐久性に優れたブレードが得られる。

【0049】本発明のブレードの製造方法は、支持部材と弾性ブレードとを一体に固定する工程と、弾性ブレードの先端面と隣接する少なくとも一方のブレード側面を研磨する工程とを含むので、先端面の両端部に凸状体が形成された弾性ブレードであっても、容易に研磨することができる。その結果、オイル塗布性能に優れたブレードを容易に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

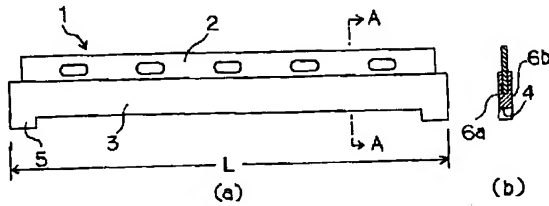
* 【図1】 本発明のブレードを説明するための図である。
 【図2】 ブレードの断面図である。
 【図3】 支持部材に設けることのできる凹凸部を示す図である。

【符号の説明】

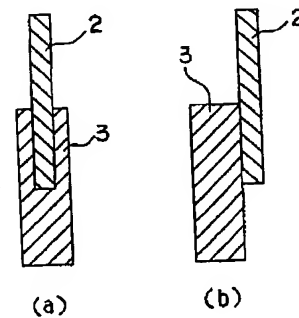
- 1 ブレード
- 2 支持部材
- 3 弾性ブレード
- 4 弾性ブレード先端面
- 5 凸状体
- 6 側面

10
*

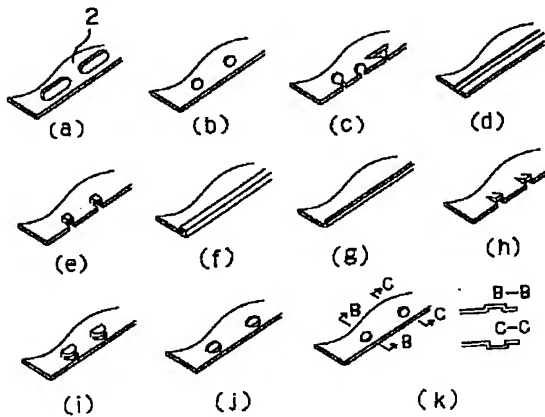
【図1】



【図2】



【図3】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the blade which is a blade which applies oil to the fixing roller of an anchorage device, and is characterized by one [which this blade consists of supporter material and an elastic blade fixed to this supporter material, and adjoins this elastic blade apical surface / at least] blade side face being a polished surface.

[Claim 2] The blade according to claim 1 characterized by the edge section formed from said elastic blade apical surface and the blade side face in which it has the polished surface which adjoins this apical surface being the slide contact section with said fixing roller.

[Claim 3] The blade according to claim 1 or 2 characterized by coming to form in the both ends of said elastic blade apical surface the convex object projected from this apical surface.

[Claim 4] It is the blade which is a blade used for an anchorage device and is characterized by coming to fix to one the concave heights which this blade consisted of supporter material and an elastic blade, and were prepared in said elastic blade fixed side side of said supporter material, and said elastic blade.

[Claim 5] Said elastic blade is a blade of claim 1 characterized by coming to be fabricated from the constituent which uses as an indispensable component the thermoplastic fluororesin and low-molecular-weight fluoropolymer in which a fluororubber and injection molding are possible thru/or claim 4 given in any 1 term.

[Claim 6] The manufacture approach of the blade characterized by including the process which fixes supporter material and an elastic blade to one, and the process which grinds one [which adjoins the apical surface of said elastic blade / at least] blade side face.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially this invention relates to the blade which can be used for oil spreading in the anchorage device of electrophotography equipment etc. about a blade.

[0002]

[Description of the Prior Art] Electrophotography equipments, such as a copying machine and a laser beam printer, are equipped with the anchorage device established on a sheet in developers, such as a development-ized toner. The fixing roller which fuses the developer on a sheet in this anchorage device by carrying out elevated-temperature maintenance of the roller front face for a heater in preparation for the interior, and the pressurization roller which carries out pressurization fixing of the developer at a sheet by pressing the melting developer on a sheet from on a sheet to a fixing roller are arranged. Moreover, the wet electrophotography equipment which has multicolor functions, such as a color copying machine and a color laser beam printer, especially is equipped with the oil spreading roller for supplying the oil for making it easy to exfoliate a sheet from a roller to a fixing roller in order to give gloss to an image. The oil spreading blade applied to homogeneity is arranged [oil / on removal or the front face of a roller] in the unnecessary developer which adhered to these rollers on the roller front face.

[0003] As a conventional, for example, offset, prevention liquid coverage adjustment blade The blade from which the blade formed in abbreviation trapezoidal shape was supported by supporter material by the shorter side side in two sides of parallel (JP,2-1309,B), Form a notch in blade both ends and a wedge-like insertion member is pressed fit in this notch. The blade which separated from the part corresponding to a notch and formed the support plate while making the both ends of a blade body project (JP,59-231572,A), The blade (JP,59-220768,A) formed in the concave as a whole is known by being stratified, and fabricating an elastic body and the piece of a metal to tabular [of a narrow width] at one, and deforming the both ends by flexion inside. Moreover, the formation approach (JP,60-123228,A) of an offset prevention liquid coverage adjustment blade that the both ends of the ridgeline in contact with a heat fixing roller front face carried out curvilinear shaping of the blade object which consists of an elastic body so that it might project to a roller hand of cut and hard flow, and subsequently they carried out the grinding process of the shaping side by the ultra high-speed quantity degree-of-hardness grinder is learned.

[0004] However, unlike such an offset prevention liquid coverage adjustment blade, an oil spreading blade needs to apply oil to homogeneity more, and keeping highly precise the slide contact section of a blade and a fixing roller is called for. For this reason, the conventional oil spreading blade fixed the end of tabular rubber with frames, such as a metal, and the configuration of a part of contacting the roller of that blade was formed in respect of the shape of a straight line without irregularity while being the almost same configuration as the configuration of the longitudinal direction of a roller. Moreover, although the manufacture approach was performed by cutting the blade apical surface used as the contact section with a roller by the cutter, in order to demonstrate the engine performance of an oil spreading blade, cutting by the cutter also needed to be performed with high precision.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, high performance-ization progresses increasingly, compaction and a miniaturization of operation time (printing time amount) are

performed, and electrophotography equipment has the problem that it cannot respond, with the conventional oil spreading blade in recent years. For example, although it corresponds to high-performance-izing of electrophotography equipment by making fixing temperature into an elevated temperature more, minor-diameter-izing a fixing roller and a sensitization roller, and speeding up rotation of these rollers etc., when minor-diameter-izing of a fixing roller and high rotation-ization are performed, there is a problem that oil leaks from the both ends of a roller.

[0006] Although preparing a convex object in the both ends of a blade, and collecting surplus smoothly oil is also considered to this problem in order to prevent the oil leak from both ends, there is a problem that it becomes very difficult to keep highly precise small the surface roughness of the slide contact section of a blade and a roller. The reason is that it becomes difficult to cut a blade apical surface with high precision by the cutter by preparing a convex object in the both ends of a blade. When carrying out the grinding process of the cutting shaping side by the ultra high-speed quantity degree-of-hardness grinder, there is a problem that the granularity of long-time-izing of grinding time amount or a grinding side accompanying the blinding of a grinding stone does not become small enough with the convex object of both ends since a grinding stone with a big diameter cannot be used.

[0007] Moreover, there is a problem of reducing the bond strength of rubber and a metal when oil infiltrates into the adhesion interface of rubber and a metal at the time of the blade which is used for an anchorage device including an oil spreading blade, and consists of base materials, such as a metal, and a rubber elasticity object receiving the repeat heat history from an elevated temperature to a room temperature from a room temperature to an elevated temperature again at the time of use, and long-term use.

[0008] A function can fully be demonstrated and this invention aims at offering the oil spreading blade which can be formed easily, and the blade to which bond strength of rubber and a metal is not reduced, even if it is easy to have been made in order to cope with such a problem, and to keep highly precise small the surface roughness of the slide contact section of a blade and a roller and it is the oil spreading blade which has a convex object in a blade apical surface.

[0009] [Means for Solving the Problem] The blade of this invention is a blade which applies oil to the fixing roller of an anchorage device, and this blade consists of supporter material and an elastic blade fixed to this supporter material, and it is characterized by one [which adjoins this elastic blade apical surface / at least] blade side face being a polished surface.

[0010] Moreover, it is characterized by the edge section formed from the above-mentioned elastic blade apical surface and the blade side face in which it has the polished surface which adjoins this apical surface being the slide contact section with the above-mentioned fixing roller.

[0011] Furthermore, it is characterized by coming to form in the both ends of the above-mentioned elastic blade apical surface the convex object projected from this apical surface.

[0012] Other blades of this invention are blades used for an anchorage device, and this blade consists of supporter material and an elastic blade, and is characterized by coming to fix to one the concave heights prepared in the elastic blade fixed side side of the above-mentioned supporter material, and the above-mentioned elastic blade. Here, concave heights mean a crevice, heights or a crevice, and heights.

[0013] Moreover, an elastic blade is characterized by coming to be fabricated from the constituent which uses as an indispensable component the thermoplastic fluororesin and low-molecular-weight fluoropolymer in which a fluororubber and injection molding are possible.

[0014] The manufacture approach of the blade of this invention is characterized by including the process which fixes supporter material and an elastic blade to one, and the process which grinds one [which adjoins the apical surface of the above-mentioned elastic blade / at least] blade side face.

[0015] The blade of this invention can keep highly precise small the surface roughness of the part which ****s to a fixing roller by making into a polished surface one [which adjoins the blade apical surface / at least] blade side face, without grinding an elastic blade apical surface. That is, when grinding the blade side face which adjoins a blade apical surface, even if it is the case where heights are formed in the edge of an apical surface, it can grind with a grinding stone with a big diameter using a flat-surface grinder. Consequently, being able to shorten polish time amount and producing a

wave etc. in a polished surface as compared with the case where a grinding stone with a small diameter is used, is lost, and the edge section with it is obtained easily. [small surface roughness and] [highly precise]

[0016] Moreover, when the blade side face which adjoins a blade apical surface is ground, they can maintain the polish precision, while its endurance improves, since other blades of this invention can maintain the bond strength of supporter material and an elastic blade by fixing to one the concave heights prepared in the elastic blade fixed side side of supporter material, and an elastic blade.

[0017] While the elastic blade which constitutes a blade can make surface roughness small by being fabricated from the constituent which uses as an indispensable component the thermoplastic fluororesin and low-molecular-weight fluoropolymer in which a fluororubber and injection molding are possible, it excels in sliding nature and endurance.

[0018] Since the manufacture approach of the blade of this invention has the process which grinds one [which adjoins the apical surface of an elastic blade / at least] blade side face, even if it is the case where the configuration of the apical surface of an elastic blade changes, it can make small field granularity of the edge section with the end face which adjoins a blade side face, and can maintain surface smoothness. Consequently, the blade which can apply a uniform quantity of oil is obtained.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 explains an example of the blade of this invention. As for drawing 1 (a), drawing 1 (b) shows the A-A sectional view of the (a) Fig. to the both ends of an elastic blade apical surface for the top view of a blade in which the convex object was formed. A blade 1 consists of supporter material 2 and an elastic blade 3 fixed to this supporter material 2. The convex object 5 projected from this apical surface is formed in the both ends of the elastic blade apical surface 4, and one side faces 6a or 6b of the elastic blade 3 are polished surfaces. As for a polished surface, it is desirable to consider as the side face which *****s to a fixing roller. Moreover, depending on the use mode of a blade 1, both side faces 6a and 6b can be made into a polished surface.

[0020] Polish uses a flat-surface grinder. A blade is arranged in a table in the condition of having put it to sleep in the die-length direction, and it fixes to it. even if the approach of immobilization uses the immobilization and the fixture for immobilization by the double-sided tape -- as the diameter of a grinding stone -- die-length L of the elastic blade 3 the case where it is 200 to 400 mm -- more than 100mmphi -- desirable -- more -- desirable -- It is 300 - 600mmphi. It is difficult to carry out surface roughness of a polished surface to it being under 100mmphi small, and it becomes easy to produce the blinding of a grinding stone.

[0021] By grinding the side face of an elastic blade, the radius of curvature in the edge section cross section formed by this polished surface and the elastic blade apical surface can be made into abbreviation zero. Whether it is the case where the apical surface is formed by cutting, as an elastic blade or is the case where an elastic blade Plastic solid is used as it was, the above-mentioned radius of curvature can be made into abbreviation zero by grinding the side face of an elastic blade. For this reason, since this invention has a convex object to both ends, it is suitable for it to a difficult elastic blade Plastic solid to cut a blade apical surface with high precision by the cutter.

[0022] It evaluates at the edge section tip formed by the polished surface and the elastic blade apical surface, and the surface roughness after polish is JIS. B The arithmetic mean granularity (Ra) and the maximum height (Ry) which are defined as 0601 are Ra 3micrometer, respectively. The following and Ry 10micrometer Considering as the following is desirable. The oil spreading engine performance can be raised by considering as this range.

[0023] A glass transition point is below a room temperature, and the elastic blade concerning this invention can be used if it has rubber-like elasticity at a room temperature. It sets to this invention and they are the thermoplastic fluororesin in which a fluororubber and injection molding are possible, and molecular weight. 50,000 Since it can raise the oil spreading engine performance by polish that it is the elastic blade fabricated from the constituent which uses the following low-molecular-weight fluoropolymers as an indispensable component, it is desirable.

[0024] the polymer of the unit monomer which averages a fluororubber and contains one or more fluorine atoms, or a copolymer -- it is -- number average molecular weight (Mn) -- usually -- Mn since 5×10^4 or more things obtain a result with the good thing of the amount of macromolecules

preferably and as much as possible 7×10^4 or more -- especially -- desirable -- The fluororubber of 1×10^5 to 2.5×10^5 is more desirable. As a commercial item of the fluororubber with which are satisfied of the above conditions Asahi Glass Co., Ltd. make which is a tetrafluoroethylene-propylene copolymer : AFURASU, E. I. du Pont de Nemours and Showa Denko K.K. make which is a vinylidene fluoride-hexafluoropropylene copolymer : A Viton, AUSIMONT K.K. make which is a KISAFURUORO propylene-tetrafluoroethylene copolymer in vinylidene fluoride - : Tecnoflon, Dow Corning make which is a fluoro silicone system elastomer: Fire stone company make which is Silastic LS and a FOSUFAZEN system fluororubber : P NF, Daikin Industries [, LTD.] make which is a perfluoro system fluororubber: Die ERUPAFURO etc. can be mentioned.

[0025] The thermoplastic fluoro resin (the cable address was shown in the parenthesis) in which injection molding is possible A tetrafluoroethylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer (PFA), A tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene-perfluoroalkyl vinyl ether copolymer (EPE), A tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene copolymer (FEP), A tetrafluoroethylene-ethylene copolymer (ETFE), a trifluorochloroethylene polymer (CTPE), It is desirable that it is a polymer more than a kind chosen from the group which consists of a trifluorochloroethylene-ethylene copolymer (ECTFE), polyvinyl fluoride (PVF), and poly vinylidene fluoride (PVDF). moreover, molecular weight (M_n) 5×10^4 or less thing is desirable -- especially 5×10^3 to 2×10^4 is desirable. As a commercial item of the thermoplastic fluoro resin with which are satisfied of the above conditions, it is the Dupont-Mitsui Fluorochemicals make which is PFA : P FA : KF polymer by the Kureha chemistry company which are the : [by Daikin Industries, LTD.] neo chlorofluocarbon CTFE and PVDF which is : AFURON COP and CTFE by Asahi Glass Co., Ltd. which is Dupont-Mitsui Fluorochemicals: Teflons [FEP and ETFE] 100 which are MP10 and FEP, Du Pont make which is PVF: Tedlar etc. is mentioned.

[0026] The constituent which mixed the thermoplastic fluoro resin in which the above-mentioned fluororubber and injection molding are possible is molecular weight in order to give the sliding property which has a property as an elastic body and was further excellent. 50,000 The following low-molecular-weight fluoropolymers are blended. As for a low-molecular-weight fluoropolymer, it is desirable that it is the poly fluoro alkyl group content compound expressed with fluoro olefin polymers, such as a polytetrafluoroethylene (PTFE) and tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene copolymer (FEP), the fluoropoly ether polymer which has main structural unit- C_nF_{2n-O} (n is the integer of 1-4) or $CF_3(CF_2)_n-$, and $H(CF_2)_n-$ (n is the integer of 1- 20). It is mean particle diameter among these. 5 micrometers The following PTFE low-molecular-weight polymers are the most desirable. Moreover, molecular weight (M_n) In order to give the sliding property which 5×10^4 or less thing was desirable, and was more excellent Especially 5×10^3 is desirable. Made in [Daikin Industries, LTD.] : John Boleyn Z by AUSIMONT K.K. who is a fluoropoly ether polymer about Du Pont:BAIDAKKUSU AR which is a fluoro olefin polymer, and : Fluon lubricant [by Asahi Glass Co., Ltd.] L169 grade as a commercial item of the low-molecular-weight fluoropolymer with which are satisfied of the above conditions, and John Boleyn Y: Demnum etc. is mentioned. Moreover, as for the poly fluoro alkyl group content compound, it is desirable that it is the poly fluoro alkyl group which has a reactant radical.

[0027] weight ratio of the thermoplastic fluoro resin in which the fluororubber and injection molding of the compounding ratio of the thermoplastic fluoro resin and low-molecular-weight fluoropolymer in which a fluororubber and injection molding are possible are possible 50 : 50 from -- 97 : 3 The range is desirable. because, combination weight ratio of a thermoplastic fluoro resin 50/100 if it exceeds, sufficient elasticity for the target constituent will not be acquired -- it is because abrasion resistance sufficient by less than 3/100 is not obtained. Moreover, the sum total of a fluororubber and a thermoplastic fluoro resin It is a low-molecular-weight fluoropolymer to the 100 weight sections. 5-50 The weight section is desirable. because, compounding ratio of a low-molecular-weight fluoropolymer sliding property sufficient in under 5 weight sections is not acquired -- 50 It is because a rubber-like elasticity property will be spoiled if the weight section is exceeded.

[0028] In addition, the various additives other than the above-mentioned component may be blended in the range which does not spoil the purpose of this invention. For example, facilities, in addition ** are good as a vulcanizing agent of a fluororubber in bulking agents, such as antistatic agents, such as anti-oxidants, such as sodium stearates, such as isocyanate, organic peroxide, and a polyfunctional

monomer, magnesium oxide, and a calcium hydroxide, or carrier acid, and carbon, white carbon (silica), and an alumina, other metallic oxides, a coloring agent, a flame retarder, etc.

[0029] Especially the approach of mixing the above various raw materials is not limited, and it mixes by sequential according to an individual, and it should just mix the approach usually used widely, for example, the elastomer which becomes the main raw material, and many other raw materials with a roll mixer and other mixers to coincidence, respectively. In addition, it is desirable to prepare a thermoregulator in the semantics which prevents generation of heat by friction at this time. Moreover, when using a roll mixer, it is roll spacing as mixing of finishing. It is still better for 3mm or less extent to perform thin through one in total.

[0030] The supporter material concerning this invention can be used if it is the matter which the rust considered to have a bad influence on a toner, a carrier, etc. cannot generate easily. For example, the plated part which performed rustproofing can be used for iron, such as resin reinforced with resin or a fiber material, ceramics, an aluminium alloy, stainless steel, or mild steel, etc. It has the hard nature of extent to which a processing man day can omit rustproofing which is not efficient in increase and a production process, and edge precision of a rubber elasticity object is not reduced here, and rigidity, and even if exposed to the vulcanization heat treatment temperature mentioned later, supposing it chooses that to which it curves, there is also no dimensional change with big deflection etc., and the corrosion of the metal by generating of rust etc. moreover does not take place, either, supporter material, such as a stainless steel plate and an aluminium alloy plate, is desirable.

[0031] The above-mentioned elastic blade is fixed to supporter material. You may fix using adhesives as the fixed approach. Moreover, you may fix by preparing concave heights in supporter material and carrying out vulcanization shaping of the elastic blade, and they may be further used together. An example of the fixed approach of supporter material and an elastic blade is shown in drawing 2. In drawing 2 (a), drawing 2 (b) shows the example by which the supporter material 2 was fixed to one side of the elastic blade 3 in the example by which the supporter material 2 was embedded and fixed in the elastic blade 3, respectively. The supporter material 2 has especially the desirable thing for which concave heights are prepared in the side face which really fabricates the elastic blade 3 and is fixed. When a non-vulcanized elastic blade enters into these concave heights and vulcanizes at the time of vulcanization, it is because the supporter material 2 and the elastic blade 3 are fixed to one.

[0032] The example of concave heights which can be prepared in supporter material is shown in drawing 3. Drawing 3 (k) shows the perspective view of the concave heights prepared in the elastic blade fixed side from drawing 3 (a), respectively. The supporter material shown in drawing 3 (c) from drawing 3 (a) is an example which has the through tube pierced and fabricated. In case drawing 3 (c) is excellent in punching workability from drawing 3 (a) and it fixes to an elastic blade and one, since surface waviness etc. can be made small, it is desirable. Since especially the supporter material that has the circular through tube shown in drawing 3 (b) can make surface waviness small, it is desirable. Drawing 3 (d) is the example in which the crevice was established in one side face of supporter material, and drawing 3 (j) established heights in one side face from drawing 3 (e), and drawing 3 (k) is the example which prepared a crevice and heights in coincidence. As shown in drawing 3 (j) from drawing 3 (d), preparing heights in one side face can fix an elastic blade to the side face in which these heights were prepared at one, and it is desirable.

[0033] Especially one shaping of the blade of this invention is not what needs the means limited in the forming cycle. What is necessary is just to perform secondary vulcanization (for it to be 10 - 20 at 230 to 280 degree C with time amount and no pressurization), after carrying out primary vulcanization (they are a part for 5 - 20, and pressurization at 140 to 170 degree C 5 - 15 kgf/cm²) of supporter material and the non-vulcanized elastic blade by the usual press-forming approach. In this case, if secondary vulcanization is performed at the temperature of 230 or less degrees C, the compression set property of a constituent will be inferior and "setting" will be produced in the edge section used as the edge of a blade of a blade. Moreover, if secondary vulcanization is performed at the temperature of 280 or more degrees C, a low-molecular-weight fluoropolymer begins decomposition for a while, and a mechanical strength is not inferior and desirable.

[0034] An elastic blade can be beforehand fabricated in the configuration in which the convex object projected to the both ends of for example, an elastic blade apical surface to the blade configuration of

a request at the time of shaping was really formed. Moreover, you may cut into a desired blade configuration, after really fabricating supporter material and an elastic blade. In this invention, even if it is the configuration fabricated beforehand, without cutting, the radius of curvature in the edge section cross section formed by the polished surface and the elastic blade apical surface can be made into abbreviation zero by grinding the blade side face. For this reason, it is easily producible even if it is a blade, since it has a convex object to both ends.

[0035] In addition, the blade in this invention is applicable to the anchorage device of the image formation equipment which adopted the various methods which change into a visible pattern the pattern of quantity of electricity which formed the record pattern on media, such as a photo conductor, and was formed on this medium by the electrical signal given from the outside. The blade in this invention is applicable about the wet approach which applies oil among the image formation approaches in the anchorage device of image formation equipment. As concrete equipment with which image formation wet [here] is adopted, the electrostatic process copying machine (PPC) of a toner image imprint type, a laser beam printer (LBP), a liquid crystal shutter (LCD) printer, the printer for facsimile, etc. are mentioned. That is, the wet image formation approach which can apply the blade in this invention is a concept which points out the wet method at large adopted as image formation equipment.

[0036]

[Example] As a blade which applies oil to the fixing roller of example 1 anchorage device, the oil spreading blade of the configuration shown in drawing 1 was produced. First, the following rubber constituent used as an elastic blade was prepared.

1) a fluororubber (AUSIMONT [K.K.] make: Tecnoflon) ---- 70 The thermoplastic fluoro resin in which weight section 2 injection molding is possible ---- (Asahi Glass [Co., Ltd.] make: (COP) AFURON) 30 weight section 3 low-molecular-weight fluoropolymer (Asahi Glass [Co., Ltd.] make: Fluon lubricant L169) ---- 10 weight section 4 carbon (the product made from foundation RUBIRUTO: MT carbon) ---- 5 weight sections 5 sodium stearate (common reagent) ---- One weight section 6 organic peroxide (common reagent: alpha, alpha'-(t-butylperoxy) diisopropylbenzene) ---- One weight section 7 polyfunctional monomer (common reagent: triallyl isocyanurate) ---- Five weight sections [0037] Roll spacing Five to 10 mm The thermoplastic fluoro resin in which a fluororubber and injection molding are possible was kneaded by the above-mentioned blending ratio of coal with the adjusted roll mixer. Then, roll spacing It adjusts to 1mm and is abbreviation about a mastication. 10 *****. In addition, they are always through and roll temperature about cooling water in a roll at the purpose which prevents the frictional heat at this time. It maintained below at 60 **. Next, rubber temperature cooling water through steam in a stop and a roll More than 70 **, it adjusts so that it may become below 90 **, and it is after that and roll spacing. Five to 10 mm It returned to extent, and it kneaded by the above-mentioned blending ratio of coal, adding a low-molecular-weight fluoropolymer, carbon, a sodium stearate, organic peroxide, and a polyfunctional monomer small quantity every. Then, it is roll spacing again. It narrows to 1mm and is abbreviation about a mastication. 10 The rubber constituent was obtained as it is *****.

[0038] As supporter material, the frame made from stainless steel of the configuration shown in drawing 3 (b) was prepared, and it put into the shaping metal mold which can form the convex object projected to elastic blade both ends, and really fabricated with the above-mentioned rubber constituent. as vulcanization conditions -- primary vulcanization (a part for 170 degree C and 10, press ** 7 kgf/cm²) -- subsequently secondary vulcanization (230 degree C and 16 time amount, free heating) was performed. The blade after vulcanization (die-length L:330mm, width-of-face W:10mm) is a diameter. The side face was ground using the grinding stone for flat-surface polish of 300mmphi (granularity of an eye: # 60). The blinding of a grinding stone was not produced at the time of polish.

[0039] The blade of the acquired example 1 was evaluated as an oil spreading blade of a fixing roller. First, JIS B The surface roughness defined as 0601 was measured about the edge section. That is, the arithmetic mean granularity (Ra) and the maximum height (Ry) at the tip of the edge section which are formed by the elastic blade apical surface which adjoins a polished surface and this polished surface were measured. A result is shown in Table 1. Next, the system cleaning sex test was performed. The system cleaning sex test is a diameter which a front face becomes from silicone

rubber (30 degree article). 20mm It is by the axial heating method about a roller. To 150 degrees C, a temperature up is carried out, and it presses, and is the force. 400gf, roller rotational frequency 100rpm On the conditions which supply silicone oil and a toner periodically 30 Time amount operation was carried out. and -- 30 the spreading condition of the oil after time amount -- fitness (O mark) and an oil omission part a few -- the three-stage with **** (** mark) and oil omission part remarkable (x mark) estimated, and the result was written together to Table 1.

[0040] The same blade as an example 1 was prepared except not carrying out polish processing of the example of comparison 1 side face. The same approach as an example 1 estimated the obtained blade, and the result was written together to Table 1.

[0041] The same blade after vulcanization as example of comparison 2 example 1 is prepared, and it is a diameter. Only the elastic blade apical surface was ground using the grinder which attached the grinding stone (granularity of an eye: # 60) of 10 mmphi. The same approach as an example 1 estimated the obtained blade, and the result was written together to Table 1.

[0042]

[Table 1]

表1

| 特 性 | 例 | 実施例 1 | 比較例 | |
|---------------------|----|----------|-------|-------|
| | | | 1 | 2 |
| 表面粗さ, μm | Ra | 1~2 | 6~8 | 10~12 |
| | Ry | 2~4 | 25~30 | 15~20 |
| 実機クリーニング性 | | ○ | × | △ |

[0043] The oil spreading blade of an example 1 had arithmetic mean granularity (Ra) and the very small maximum height (Ry) the passage clear from Table 1. Moreover, also in the system cleaning trial, this invention article showed the outstanding oil spreading nature. Furthermore, even if it carried out continuous duty for 100 hours, the bond strength of supporter material and an elastic blade maintained the initial property.

[0044]

[Effect of the Invention] Since it is the blade which applies oil to the fixing roller of an anchorage device and one [which adjoins an elastic blade apical surface / at least] blade side face is a polished surface, the blade of this invention can make abbreviation zero the radius of curvature in the edge section cross section, even if an elastic blade is a Plastic solid. Consequently, the blade whose oil spreading engine performance improved is obtained.

[0045] The oil spreading engine performance improves more by making the above-mentioned edge section into the fixing roller slide contact section especially.

[0046] Moreover, since it comes to form in the both ends of the above-mentioned elastic blade apical surface the convex object projected from this apical surface, oil leakage etc. can be prevented. Since polish processing of the side face is carried out even if it is the Plastic solid with which the convex object was furthermore formed, surface roughness can form the very small edge section easily.

[0047] Since it comes to fix to one the concave heights which are the blades which consist of supporter material used for an anchorage device, and an elastic blade, and were prepared in supporter material, and an elastic blade, the blade of this invention can maintain the bond strength stabilized over the long period of time regardless of the silicone oil used for the fixing section.

[0048] Since it comes to be fabricated from the constituent with which, as for the blade of this invention, an elastic blade uses as an indispensable component the thermoplastic fluororesin and low-molecular-weight fluoropolymer in which a fluororubber and injection molding are possible, while the edge section with very small surface roughness is obtained by polish of an elastic blade side face, the blade excellent in a sliding property and endurance is obtained.

[0049] The manufacture approach of the blade of this invention can be easily ground, even if it is the elastic blade by which the convex object was formed in the both ends of an apical surface, since the process which fixes supporter material and an elastic blade to one, and the process which grinds one [which adjoins the apical surface of an elastic blade / at least] blade side face are included.

Consequently, the blade excellent in the oil spreading engine performance can be obtained easily.

[Translation done.]

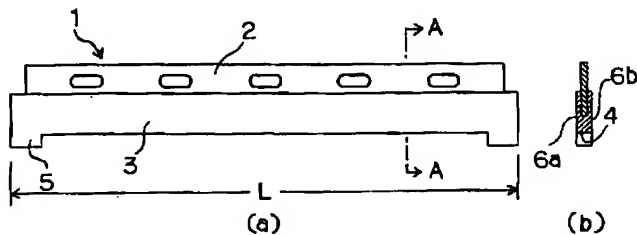
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

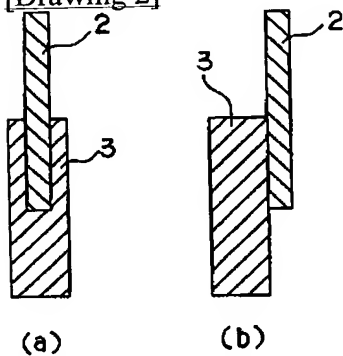
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

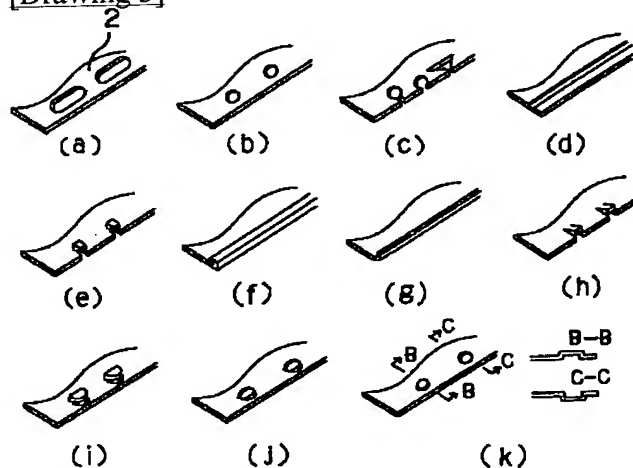
[Drawing 1]



[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Translation done.]